

**KARAKTERISTIK FISIKO-KIMIA ES PUTER BERBASIS PUREE
LABU KUNING (*Cucurbita moschata*) DENGAN PENAMBAHAN
CMC (Carboxyl Methyl Cellulose)**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat sarjana S-1
Program Studi dan Teknologi Pangan**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PERTANIAN-PETERNAKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2019**

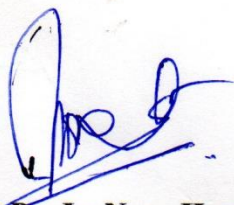
SKRIPSI

**KARAKTERISTIK FISIKO-KIMIA ES PUTER BERBASIS PUREE
LABU KUNING (*Cucurbita moschata*) DENGAN PENAMBAHAN
CMC (Carboxyl Methyl Cellulose)**

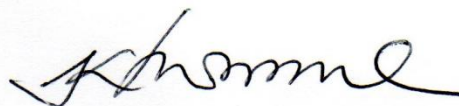
Oleh :
ADHIM SETYA ANAM
NIM : 201310220311122

Disusun berdasarkan Surat Keputusan Dekan
Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang
Nomor :E.5.b/216/ITP-FPP/UMM/VII/2019 dan rekomendasi Komisi Skripsi
Fakultas Pertanian Peternakan UMM pada tanggal : 29 oktober 2019
dan keputusan Ujian Sidang yang dilaksanakan pada tanggal : Malang, 30
Oktober 2019

Dewan Penguji :



Prof. Dr. Ir. Noor Harini, MS.
Pembimbing Utama



Dr. Ir. Khusnul Khatimah, MP. MM.
Pembimbing Pendamping



Dr. Ir. Warkoyo, MP.
Anggota



Sri Winarsih, STP., MP.
Anggota

Malang, 30 oktober 2019

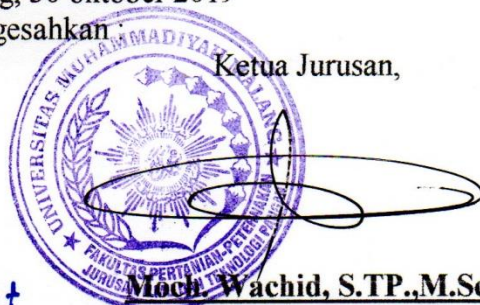
Mengesahkan :

Dekan,

Ketua Jurusan,



Dr. Ir. David Hermawan, MP., IPM.
NIP. 19640526 199003 1 003



Moch. Wachid, S.TP., M.Sc.
NIP. 105 0501 0408

HALAMAN PERSETUJUAN

**KARAKTERISTIK FISIKO-KIMIA ES PUTER BERBASIS PUREE
LABU KUNING (*Cucurbita moschata*) DENGAN PENAMBAHAN
CMC (Carboxyl Methyl Cellulose)**

Oleh:
ADHIM SETYA ANAM
NIM: 201310220311122

Disetujui oleh:

Pembimbing Utama

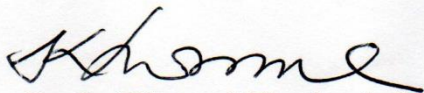
Malang, 30 Oktober 2019



Prof. Dr. Ir. Noor Harini, MS.
NIDN. 0021046105

Pembimbing Pendamping

Malang, 30 Oktober 2019



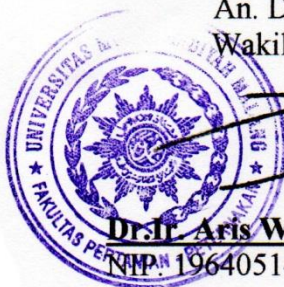
Dr. Ir. Khusnul Khatimah, MP. MM
NIP. 11091020208

Malang, 30 Oktober 2019

Mengesahkan :

An. Dekan,
Wakil Dekan I

Ketua Jurusan,



Dr. Ir. Aris Winaya, MM., M.Si.
NIP. 19640514 199003 1 002



Moch. Wachid, STP., MSc.
NIP. 105 0501 0408

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Adhim Setya Anam

NIM : 201310220311122

Jurusan/Fakultas : Ilmu dan Teknologi Pangan/Pertanian-Peternakan
Universitas Muhammadiyah Malang

Menyatakan bahwa Skripsi/Karya Ilmiah :

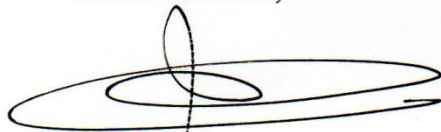
Judul : Karakteristik Fisiko-Kimia Es Puter Berbasis Puree
Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) Dengan Penambahan
Cmc (*Carboxyl Methyl Cellulose*)

1. Adalah bukan karya orang lain baik sebagian maupun keseluruhan kecuali dalam bentuk kutipan yang diacu dalam naskah ini dan telah dituliskan sumbernya.
2. Hasil tulisan karya ilmiah atau skripsi dari penelitian yang saya lakukan merupakan Hak Bebas Royalti non Eksklusif, apabila digunakan sebagai sumber pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila tidak benar, maka saya bersedia mendapatkan sanksi sesuai dengan Undang-Undang yang berlaku.

Malang, 30 Oktober 2019

Ketua Jurusan,



Moch. Wachid, STP., MSc.
NIP. 105 0501 0408

Yang Menyatakan



6000
ENAM RIBU RUPIAH

Adhim Setya Anam
NIM. 201310220311122

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Lamongan, 01 april 1993 dan merupakan anak kelima dari lima bersaudara. Ayahanda bernama Pardi dan Ibunda bernama Warsini. Pendidikan formal dimulai dari MI Al-Islam Garung 1 (2001-2006), Pada tahun 2009, penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 1 Sambeng. Penulis melanjutkan dan menyelesaikan pendidikannya ke jenjang sekolah menengah atas di SMA Negeri 1 Ngimbang Kabupaten Lamongan pada tahun 2012, lulus dari SMA Penulis melanjutkan Kuliah di jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian Peternakan, Universitas Muhammadiyah Malang pada tahun 2013 sampai selesai.

Selama perkuliahan penulis aktif dalam kegiatan kewirausahaan. Pengalaman penulis dibidang lomba ide bisnis, desain *Thinking*, desain produk, dan desain poster yaitu telah menjuarai kurang lebih 50 lomba (2014- 2018) baik diadakan institusi pendidikan, pemerintah maupun daerah. Penulis juga merupakan penerima beasiswa PPA tahun 2015, beasiswa dataprint 2015, dan beasiswa kewirausahaan Mien R. Uno Foundation tahun 2016.



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Alhamdulillah rabbil ‘alamin, segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam.

Hanya dengan Rahmat, Taufiq serta Hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Kajian Konsentrasi *Puree* Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) dan CMC Terhadap Sifat Fisik dan Kimia Es Puter ”.

Penyusunan skripsi ini, tidak terlepas dari peran berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. David Hermawan, MP., IPM. selaku Dekan Fakultas Pertanian-Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang
2. Bapak Moch. Wachid, S.TP., MSc. selaku Ketua Jurusan Ilmu dan teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Malang
3. Ibu Prof. Dr. Ir. Noor Harini, MS. selaku Dosen Pembimbing I yang membimbing dan memberikan motivasi yang besar kepada penulis hingga selesai penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Dr. Ir. Khusnul Khatimah, MP. MM selaku Dosen Pembimbing II yang membimbing dan memberikan motivasi yang besar kepada penulis hingga selesai penyusunan skripsi ini.
5. Para Dosen jurusan ITP yang telah banyak memberikan banyak ilmu selama kuliah hingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
6. Ayah, Ibu dan saudara tercinta yang selalu memberikan dukungan dalam segala hal dan do’a yang dipanjatkan untuk kesuksesan kami.
7. Serta semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu dalam memberikan dukungan dan bantuan.

Penulis menyadari masih ada kekurangan, oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun. Semoga skripsi ini dapat memberi manfaat bagi kita semua. Amiin

Malang, 30 oktober 2019

Penulis



Adhim Setya Anam. 201310220311122. Kajian Konsentrasi Puree Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) dan penstabil Terhadap Sifat Fisik dan Kimia Es Puter. Ilmu dan Teknologi Pangan. Pembimbing I: Ibu Prof. Dr. Ir. Noor Harini, MS. dan Pembimbing II : Dr. Ir. Khusnul Khatimah, MP. MM

ABSTRAK

Perkembangan teknologi makanan membawa trend makanan tanpa memperhatikan kualitas gizi serta menggeser jajanan atau makanan tradisional. Salah satunya adalah makanan tradisional es puter yang kini telah tergeser dengan berbagai merek es krim yang ada dipasaran. Inovasi es puter dengan memperhatikan nilai gizi penting untuk dilakukan yaitu dengan penambahan bahan pangan kaya gizi seperti labu kuning. Labu kuning mengandung senyawa aktif berupa karotenoid yang mengandung antioksidan.

Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok yang terdiri atas dua faktor dan disusun secara faktorial. Faktor I yaitu, konsentrasi *puree* labu kuning 20%, 30%, 40%. Faktor II yaitu, konsentrasi CMC (Carboxyl Methyl Cellulose) 0,2%, 0,4%, dan 0,6%; sehingga terdapat 9 kombinasi perlakuan dan diulang 3 kali. Parameter pengamatan yang digunakan meliputi analisa kadar lemak, protein, gula total, karotenoid, waktu leleh, total padatan terlarut (TPT), viskositas, organoleptik (rasa, aroma, warna, tekstur).

Hasil analisa menunjukkan bahwa adanya interaksi antara penambahan konsentrasi *puree* labu kuning dan konsentrasi CMC terhadap waktu leleh, viskositas, organoleptik warna, dan organoleptik tekstur. Hasil terbaik pada L3P3 (*puree* labu kuning 40% + CMC 0,6%) dengan kadar karotenoid 0,23%, waktu leleh 778 detik, kadar lemak 16,8%, protein 3,6%, viskositas 500 cP, Total Padatan terlarut 33⁰ brix, gula total 12,1 %, skor rasa 4,1(enak), aroma 1,9 (tidak sedap), warna 4,2 (menarik), tekstur 3,4 (cukup lembut).

Kata kunci: Es puter, Labu kuning,CMC

Adhim Setya Anam. 201310220311122. Study of Pumpkin Puree concentration (*Cucurbita moschata*) and CMC (Carboxyl Methyl Cellulose), against physical and chemical properties of ice Puter. Advisor I: Prof. Dr. Ir. Noor Harini, MS. And Advisor II : Dr. Ir. Khusnul Khatimah, MP. MM

ABSTRACT

The development of food technology carries the trend of food without regard to nutritional quality and sliding snacks or traditional food. One of them is the traditional food of ice puter that has now been shifted with various brands of ice cream on the market. The innovation of ice-puter with the nutritional value of the nutrients to be done is with the addition of foods rich in nutrition such as yellow pumpkin. The Yellow pumpkin contains an active compound of carotenoids containing antioxidants.

The study was conducted using randomized complete block design (RCBD) consisting of two factors. The first factor is 20%, 30%, 40% yellow pumpkin puree concentration. The second factor is CMC (Carboxyl Methyl Cellulose concentration 0.1%, 0.3%, and 0.5%; so there are 9 treatment combinations and repeated 3 times. The Observational parameters used were fat content, The Observational parameters used were fat content, protein, total sugar, carotenoids, melting time, total dissolved solids (TDS), viscosity, organoleptic (taste, flavor, colour, texture).

The results of the analysis shows that there is interaction between the addition of the concentration of yellow pumpkin puree and CMC concentration to melting speed, viscosity, organoleptic of colour, and organoleptic of texture. The best value is L3P3 (40% yellow pumpkin puree + 0.6% CMC) code with carotenoids 0,23%, melting time 778 second, fat content value 16,8%, protein 3,6%, viscosity 500 Cp, total dissolved solids 33⁰ brix, total sugar 12,1 %, taste 4,1(delicious), flavor 1,9 (not pleasant) , colour 4,2 (interesting) , texture 3,4 (not soft).

Key words: Ice puter, Yellow Pumpkin, CMC

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
RIWAYAT HIDUP.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Hipotesis.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Es Puter.....	4
2.2 Bahan Penyusun Es Puter.....	5
2.3 CMC (<i>Carboxy Methyl Cellulose</i>).....	8
2.4 Labu Kuning.....	11
2.5 <i>Puree</i> Labu Kuning.....	13
III. METODOLOGI PENELITIAN.....	14
3.1 Waktu dan Tempat.....	14
3.2 Alat dan Bahan.....	14

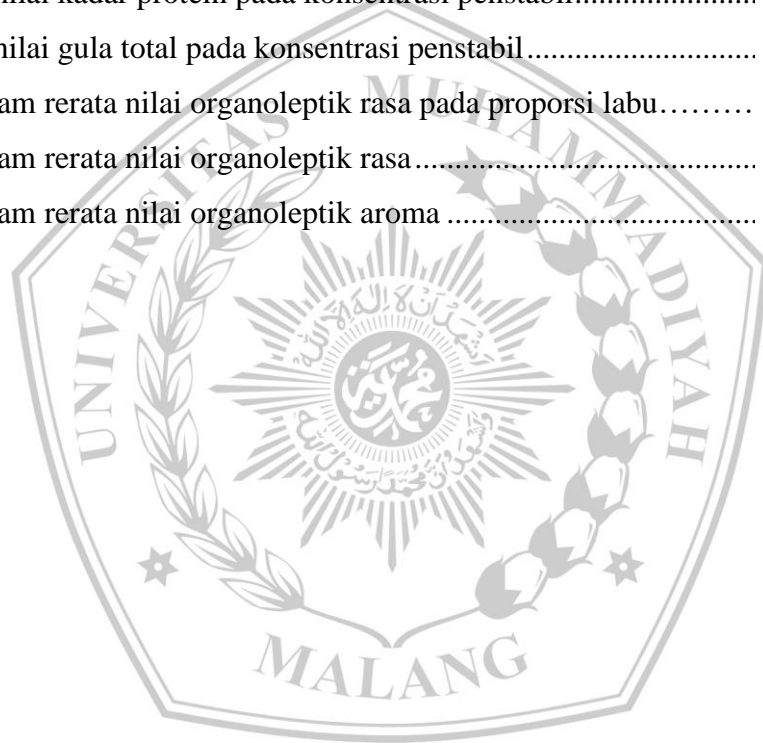
3.3	Metode Penelitian.....	14
3.4	Prosedur Pelaksanaan.....	16
3.5	Parameter Penelitian.....	18
3.6	Analisis Data.....	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....		28
4.1	Analisis Kadar Karotenoid.....	28
4.2	Waktu Leleh.....	30
4.3	Lemak.....	32
4.4	Protein.....	35
4.5	Viskositas.....	37
4.6	Total Padatan Terlarut.....	39
4.7	Gula Total Es Puter Labu Kuning.....	41
4.8	Organoleptik Rasa.....	43
4.8.1	Rasa.....	43
4.8.2	Aroma.....	43
4.8.3	Warna.....	45
4.8.3	Tekstur.....	46
4.12	Perlakuan Terbaik.....	48
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....		52
5.1	Kesimpulan.....	52
5.2	Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA.....		53
LAMPIRAN.....		55

DAFTAR TABEL

Nomer	teks	Halaman
1.	Syarat Mutu Es Krim	5
2.	Komposisi Santan	6
3.	Kandungan Gizi Labu Kuning	13
4.	Tabel Perlakuan	15
5.	Skor Penilaian pada Analisa Organoleptik Es Puter Labu.....	21
6.	Rerata Kadar Karotenoid pada Proporsi Labu Kuning	28
7.	Rerata Waktu Leleh Es Puter Labu kuning dan CMC	30
8.	Rerata Kadar Protein pada Proporsi Labu Kuning.....	36
9.	Rerata Viskositas Es Puter Labu Kuning dan CMC	38
10.	Nilai Rerata TPT Es Puter dengan Penambahan Labu Kuning	40
11.	Nilai Rerata TPT dengan Penambahan CMC	40
12.	Nilai Rerata Gula Total dengan Penambahan Puree Labu Kuning....	41
13.	Nilai Rerata Aroma dengan Penambahan Puree Labu Kuning.....	45
14.	Rerata Nilai Warna Es Puter Labu Kuning dan CMC	49
15.	Rerata Nilai Tekstur Es Puter Labu Kuning dan CMC.....	50
16.	Nilai Perlakuan Terbaik Metode De Garmo.....	50
17.	Perbandingan Nilai Rerata Perlakuan Terbaik dengan Kontrol.....	51

DAFTAR GAMBAR

Nomer	teks	Halaman
1.	Diagram Alir Pembuatan Puree Labu Kuning	25
2.	Diagram Alir Pembuatan Santan Kelapa	26
3.	Diagram Alir Pembuatan Es Puter dengan Modifikasi	27
4.	Rerata nilai karotenoid pada konsentrasi penstabil	29
5.	Rerata nilai kadar lemak pada konsentrasi labu	34
6.	Rerata nilai kadar lemak pada konsentrasi penstabil	36
7.	Rerata nilai kadar protein pada konsentrasi penstabil	37
8.	Rerata nilai gula total pada konsentrasi penstabil	42
9.	Histogram rerata nilai organoleptik rasa pada proporsi labu	43
10.	Histogram rerata nilai organoleptik rasa	44
11.	Histogram rerata nilai organoleptik aroma	46



DAFTAR LAMPIRAN

No.	teks	Halaman
1.	Analisa Ragam Karotenoid Es Puter Labu Kuning	56
2.	Analisa Ragam Waktu Leleh Es Puter Labu Kuning.....	56
3.	Analisa Ragam Kadar Lemak Es Puter Labu Kuning.....	56
4.	Analisa Ragam Kadar Protein Es Puter Labu Kuning	57
5.	Analisa Ragam Viskositas Es Puter Labu Kuning.....	57
6.	Analisa Ragam Total Padatan Terlarut Es Puter Labu Kuning	57
7.	Analisa Ragam Total Gula Es Puter Labu Kuning	57
8.	Analisa Ragam Organoleptik Rasa Es Puter Labu Kuning	58
9.	Analisa Ragam Organoleptik Aroma Es Puter Labu Kuning	58
10.	Analisa Ragam Organoleptik Warna Es Puter Labu Kuning.....	58
11.	Analisa Ragam Organoleptik Tekstur Es Puter Labu Kuning	59
12.	Analisa Perlakuan Terbaik dengan Uji t	59
13.	Form Uji Organoleptik.....	59
14.	Produk Es Puter Labu Kuning.....	62

DAFTAR PUSTAKA

- Akkarachaneeyakorn, S, and S. Tinrat. 2015. *Effects of Types and Amounts of Stabilizers on Physical and Sensory Cloudy Ready-to-Drink Mulberry Fruit Juice*. *Journal of Food Science & Nutrition*, 2015; 3(3): 213-220
- Arbuckle, W.S. 2000. Ice Cream. The AVI Publishing Company, Inc., Westport, Connecticut.
- AOAC. 1995. Official Methods of Analysis of The Association of Official of Analytical Chemist. AOAC, Inc., Washington D. C.
- Astawan, Made. 2010. Sehat dengan Hidangan Hewani. Jakarta: Penebar Swadaya
- Astuti, W.P. 2005. Pengaruh Lama Penyimpanan Buah Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) dan Frekuensi Ekstraksi Terhadap Kadar Gula Tepung Ampas. Skripsi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Chan, L.A. 2010. *Membuat Es Krim*. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta. 76 hlm
- Departemen Perindustrian RI. (1995). Standar Nasional Indonesia (SNI 01.3713 – 1995) Es Krim. Jakarta : Departemen Perindustrian Republik Indonesia.
- Gardjito, M(Editor). 2006. Labu Kuning Sumber Karbonhidrat Kaya Vitamin A. Yogyakarta : Tridatu Visi Komunikasi
- Hendrasty, H.K., 2003. Tepung Labu Kuning Pembuatan dan Pemanfaatannya. Kanisius, Yogyakarta
- Indriyati, Lucia Indrarti dan Elsy Rahimi. 2006. Pengaruh Carboxymethyl Cellulose (CMC) dan Gliserol terhadap Sifat Mekanik Lapisan Tipis Komposit Bakterial Selulosa. *Jurnal Sains Materi Indonesia*.
- Khasani, Dr. S. I. 1984. *Proceeding of The Second ASEAN Workshop on Food Analytical Techniques*. LIPI. Jakarta.
- Kusbiantoro, B., H. Heawati, dan A.B. Ahza. 2005. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil terhadap Mutu Produk Velva Labu.
- Manual Laboratory Brookfield Viscometer. 2006. *More Solutions to Sticky Problems: A Guide to Getting More from Your Brookfield Viscometer*. Brookfield Engineering Labs., Inc. Middleboro, USA

- Mashall, R.T. dan W. S. Arbuckle. 2000. Ice Cream (5th Ed.). Chapman & Hall, New York.
- Masykuri, Y. B. Nurwanto, dan Wibawa. R.A. (2009). Pengaruh Penggunaan Karaginan Sebagai Penstabil Terhadap Kondisi Fisik dan Tingkat Kesukaan Pada Es Krim Coklat. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Dipenogoro: Semarang.
- Rahayu, W. P. 2001. Penuntun Praktikum Penilaian Organolaptik. Fakultas Teknologi Pertanian, IPB. Bogor.
- Ramdhoni, A. Nawansih, O. Nuraini, F., 2009. Pengaruh Pasteurisasi dan Lama Simpan terhadap Sifat Fisik, Kimia, Mikrobiologis dan Organoleptik Santan Kental
- Ramdhoni Hadiwiyoto. 2009. Tetap sehat dengan produk makanan olahan. Solo: PT Karya Serangkai.
- Roland, A.M., L. G. Phillips dan K.j. Boor. 2000. *Effect of Fat Content on the Sensory Properties, Melting, Colour And Hardness of Ice Cream*. J. Dairy Sci. 82: 32-38.
- Padaga, M dan M, E, Sawitri, 2005, Es Krim yang Sehat, Trubus Agrisarana, Surabaya
- Prasetyo, B.B, Purwadi dan D. Rosyidi. 2015. Penambahan CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) Pada Pembuatan Minuman Madu Sari Buah Jambu Merah (*Psidium Guajava*) Ditinjau dari pH, Viskositas, Total Kapang dan Mutu Organoleptik. Universitas Brawijaya, Malang. p. 1-8
- Prihatini, R. I. 2008. Analisa Kecukupan Panas pada Proses Pasteurisasi Santan. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor : Bogor
- Seow, C. C., & Gwee, C. N. (1997). Coconut milk: Chemistry and Technology. International Journal of Food Science and Technology. Jakarta: Bharata Karya Aksara.
- Steed, L.E dan V.D. Truong. 2008. Anthocyanin Content, Antioxidany Activity, and Selected Physical Properties of Flowable Purple Fleshed Sweet Potato Purees. Journal of Food Science, Vol. 73: 215-225.
- Sudarmadji. 2007. Analisis Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Sudarto, Y. 2000. Budidaya Waluh. Yogyakarta: Kanisius.
- Susanti, D. 2005. Pembuatan es krim yoghurt kedelai dengan penambahan probiotik *Lactobacillus acidophilus* dan atau *Bifidobacterium bifidum*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor

- Walstra, P., T.J. Geurts, A. Noomen, A. Jellema, M.A.J.S. van Boekel. 1999. Dairy Technology : Principles of Milk and Processing. Marcel Dekker, Inc., New York.
- Widayati, E & Damayanti, W. 2007. Aneka Pengolahan dari Labu Kuning. Jakarta: Trubus Agrisarana
- Winarno, F.G. 2004. Kimia pangan dan gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Wong, N. P., R. Jennes, A. Keeney, dan E. H. Marth. 1988. Fundamental of Dairy Chemistry Third Edition. Van Nostrand Reinhold, New York.
- Yuliani, S., E.Y. Purwani, S. Usmiati, dan H. Setiyanto. 2004. Penelitian Pengembangan Teknologi Pengolahan Pangan Berbasis Sagu, Sukun dan Labu Kuning: Kegiatan Penelitian Pengembangan Teknologi Pengolahan Berbasis Labu Kuning Laporan Akhir. Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian, Badan Litbang Pertanian, Departemen Pertanian.





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS PERTANIAN-PETERNAKAN
PROGRAM STUDI ILMU & TEKNOLOGI PANGAN
Jln. Raya Tlogomas No. 246 Telp. (0341) 464318 psw 113 – 117, 169 Malang – 65144
Fax. (0341) 460782 ; E-mail : teknologi.pangan@umm.ac.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : E.6.d/5.9/ITP-FPP/UMM/XI/2019

Yang bertanda Tangan dibawah ini Ketua Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian-Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang menerangkan bahwa :

Nama : Adhim Setya Anam

NIM : 201310220311122

Judul Skripsi : Karakteristik Fisiko-Kimia Es Puter Berbasis *Puree* Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) dengan Penambahan CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*)

Telah melaksanakan uji plagiasi dengan hasil sebagai berikut:

No	Naskah	Hasil
1	Bab I Pendahuluan	9 %
2	Bab II Tinjauan Pustaka	21 %
3	Bab III Metode Penelitian	3 %
4	Bab IV Hasil dan Pembahasan	6 %
5	Bab V Kesimpulan dan Saran	5 %
6	Naskah Publikasi	6 %

Surat Keterangan ini digunakan untuk memenuhi Persyaratan mengikuti Wisuda.
Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ketua Program Studi
Ilmu dan Teknologi Pangan



Moch. Wahid, STP, M.Sc

Malang, 18 November 2019
Petugas Penguji Plagiasi

Devi Dwi Siskawardani, S.TP., M.Sc